

# Corrigé TEST T5 MESURES ET ANGLES (55')

Compte rendu :

- Conversions : Conversions de secondes en h min s : 2 divisions euclidiennes par 60 successives. Calcul peu traité.
- Fractions : **Simplifiez au maximum !** Quand il y a des 0 au numérateur et au dénominateur, on peut barrer par paire de 0.
- Situation horaire (n°2) : Analyse-Synthèse ! **On ne donne pas de résultat sans méthode.**  
**On ne pose pas d'opération pour des calculs d'horaires ! Ce n'est pas un système décimal !**  
**Il est plus simple de trouver une durée par addition en partant de l'horaire de début.**
- Longueur d'un cercle : Formule non sue ou mal appliquée. Confusion entre valeurs exacte et approchée.
- Calculs de périmètres : Calculer un périmètre complexe revient à suivre la frontière et non à ajouter entre eux des périmètres de sous-parties.  

Notation et précision. Ex : le périmètre d'un carré ROSE se note  $\mathcal{P}$ (Carré ROSE).  
**Synthèse ! On ne donne pas de résultat sans méthode.**
- Constructions : **On fait un croquis complet, lisible et codé !**  
Laissez les traits légers de construction. **Beaucoup ne savent pas utiliser correctement le rapporteur.**
- Calculs d'angles : On écrit une formule, on ne se contente pas de donner un résultat seul et faux en général !

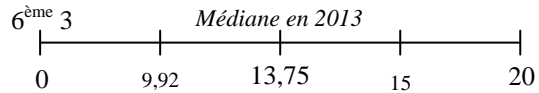
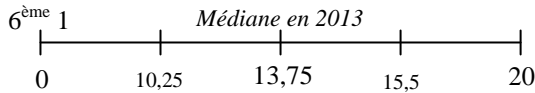
Plus généralement : **APPLIQUEZ LES METHODES VUES EN CLASSE ! RELISEZ !**

Manque de rigueur (précision : angles droits où ? ; formules ; notations : la longueur d'un segment [AB] se note simplement AB et non  $\mathcal{L}(AB)$ ).

Il ne fallait pas rater le premier exercice !

Résultats très hétérogènes. Ceux qui connaissent les méthodes s'en sortent très bien, les autres...

Médianes : 12 et 10,5 sur 20 en 2012 ; 13,25 et 12,25 sur 20 en 2011 ; 8,75 et 12,25 sur 24 en 2010 ; 13 et 12,7 sur 20 en 2009. 12,5 et 11,5 sur 20 en 2008. 10,2 sur 15 en 2007 ; 7,5 sur 15 en 2006.



➤ Exercice n° 1 (..... / 5 points) : Conversions ; Fractions.

Convertir : 2 400 **kg** = 2,4 tonnes (*rappel : 1 t = 1 000 kg*)      1,7 cm = **0,017** m (..... / 1 pt)

3 750 s = **1 h 2 min 30 s** *On a effectué deux divisions euclidiennes successives. (Voir cours p.13)* (..... / 1 pt)

O = 0,5 dm – 1 cm – 10 mm  
 = **5 cm – 1 cm – 1 cm**  
 = **3 cm (= 30 mm)**

*Beaucoup d'erreurs de calcul et de méthode (ne pas oublier d'écrire la ligne de conversion) pour ce calcul !*

Simplifier : N =  $\frac{45}{15}$   
 =  $\frac{3 \times 15}{1 \times 15}$   
 =  $\frac{3}{1}$   
 = **3 !**

Simplifier : U =  $\frac{240}{180}$   
 =  $\frac{6 \times 4}{6 \times 3}$   
 =  $\frac{4}{3}$  F.I.

➤ Exercice n° 2 (..... / 1,5 points) : Situation horaire.

Un test de Maths a commencé à exactement 9 h 35 et devait se terminer à 10 h 25. Le professeur a laissé aux élèves 3 minutes supplémentaires.

Combien de temps (en minutes) ce test a-t-il duré effectivement ?

Synthèse :

*Durée du test = Horaire de Fin – Horaire de début + durée en plus*  
 = **10 h 25 – 9 h 35 + 3**  
 = **53 min** (voir calcul à droite)

*Le test a duré en réalité 53 minutes.*

*Synthèse souvent mal rédigée (formule souvent manquante ou fausse).*



Schéma de calcul horaire.

*Par addition en partant de l'horaire de début :*

9 h 35 min	}	+ 25 min	}	+ 53 min
10 h 00	}	+ 25 min		
10 h 25 min	}	+ 3 min		
10 h 28 min	}			

➤ Exercice n° 3 (..... / 1,5 points) : D'après www.lapresse.ca du 15/2/13.

L'émirat de Dubaï qui accueille déjà le plus grand centre commercial et la plus grande station de ski d'intérieur au monde, prévoit de battre un nouveau record en construisant la roue panoramique la plus haute du monde.

Baptisée Dubaï Eye (l'œil de Dubaï), la construction de cette grande roue de 200 m de diamètre<sup>1</sup> devrait débiter au printemps 2013.

Quel sera en mètres la circonférence (c-à-d le périmètre) de cette grande roue ? Valeur exacte puis valeur approchée à l'unité en prenant  $\pi \approx 3$ .



La Singapour Flyer est actuellement la plus grande roue du monde avec 165 m de diamètre.

$$\begin{aligned}
 \mathcal{P}(\text{grande roue Dubaï Eye}) &= \pi \times \text{diamètre de la roue} \\
 &= \pi \times 200 \\
 &= 200 \pi \text{ m} \quad \text{valeur « exacte ».} \\
 &\approx 200 \times 3 \\
 &\approx 600 \text{ m} \quad \text{valeur approchée à l'unité.}
 \end{aligned}$$

La future grande roue Dubaï Eye aura un périmètre record d'exactly 200 pi mètres soit environ 600 m de circonférence.

➤ Exercice n° 4 (..... / 2 points) : Question de cours. QCM.

Pour chaque affirmation, 1 seul choix est juste. Lequel ? **L'entourer.**

Barème :      réponse juste = + 0,5 pts      sans réponse = 0 pt      réponse fausse = - 0,25 pts

Les scores finaux négatifs sont ramenés à une note de 0 /2.

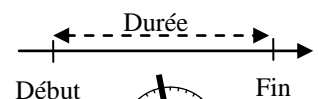
Affirmations	Choix 1	Choix 2	Choix 3
① Quelle est la formule <b>fausse</b> ? (Aidez vous d'un schéma chronologique)	Instant de début = Instant de fin – Durée <b>Vrai.</b>	Instant de fin = Durée – Instant de début <b>Faux.</b> Instant de fin = Instant de début + Durée	Durée = Instant de fin – Instant de début <b>Vrai.</b>
② Dans quel cas est-il impossible de mesurer un angle au rapporteur ?	Lorsque le centre du rapporteur est sur le sommet de l'angle et le diamètre du rapporteur est aligné avec un côté de l'angle. <b>Possible.</b>	Lorsque le centre du rapporteur n'est pas sur le sommet de l'angle mais le diamètre du rapporteur est aligné avec un côté de l'angle. <b>Impossible.</b>	Lorsque le centre du rapporteur est sur le sommet de l'angle mais le diamètre du rapporteur n'est pas aligné avec un côté de l'angle. <b>Possible.</b>
③ L'Unité du Système International des Mesures pour le Temps et les durées est	l'Heure. <b>Faux.</b>	la Minute. <b>Faux.</b>	la Seconde. <b>Vrai. (cours p.13)</b>
④ Pour convertir des heures en secondes, il faut	diviser par 3 600. <b>Faux. Dans ce cas on convertit des secondes en heures.</b>	multiplier par 3 600. <b>Vrai. (cours p.13)</b>	multiplier par 60. <b>Faux. Dans ce cas on convertit des heures en minutes.</b>

① Un schéma chronologique facilite grandement la vérification des formules !

② Cas 2 correspond au schéma suivant :



Cas 3 correspond au schéma suivant :



<sup>1</sup> En fait le diamètre est d'environ 200 mètres et non exactement 200 mètres. Cela simplifiait l'exercice.

➤ Exercice n° 5 (..... / 4,5 points) : Périmètre complexe.



Un robot aspirateur a mémorisé le plan d'une pièce représentée par la figure codée ci-contre :

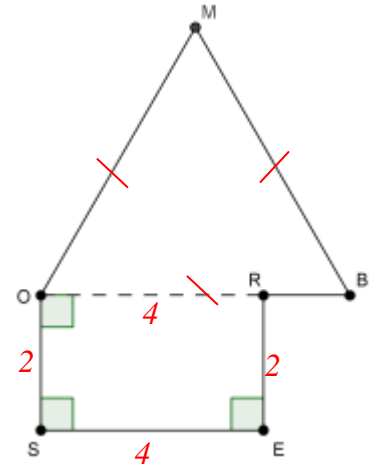
- Le triangle MOB est équilatéral et de périmètre 15 m.
- OR = 4 m et OS = 2 m.

**Reporter codages et informations sur la figure !**

La figure OMBRES (en traits pleins) représente le parcours fermé pour un nettoyage complet.

Le quadrilatère OSER représente le parcours fermé pour un nettoyage rapide.

Quelque soit le nettoyage choisi, l'aspirateur part du point O et va vers S.



1. Calculer la longueur OB. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Longueur } OB &= \frac{\mathcal{P}(\text{Triangle équilatéral } MOB)}{\text{Nombre de côtés}} \\ &= \frac{15}{3} \\ &= 5 \text{ m} \end{aligned}$$

*Le triangle équilatéral MOB mesure 5 m de côté.*

2. Quelle est la nature du quadrilatère OSER ?

Justifier. (..... / 1 pt)

*D'après le codage, le quadrilatère OSER a trois angles droits en O, en S et en E.*

*Donc OSER est un rectangle.*

3. Calculer la longueur parcourue par le robot lors d'un nettoyage rapide. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Longueur du nettoyage rapide} &= \mathcal{P}(\text{rectangle OSER}) \\ &= 2 OR + 2 OS \\ &= 2 \times 4 + 2 \times 2 \\ &= 8 + 4 \\ &= 12 \text{ m} \end{aligned}$$

*Le nettoyage rapide correspond à un parcours de 12 m de longueur.*

4. Calculer la longueur parcourue par le robot lors d'un nettoyage complet. (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{Longueur du nettoyage complet} &= \mathcal{P}(\text{figure OMBRES}) \\ &= OM + MB + BR + RE + ES + SO \\ &= 5 + 5 + (5 - 4) + 2 + 4 + 2 \\ &= 19 \text{ m} \end{aligned}$$

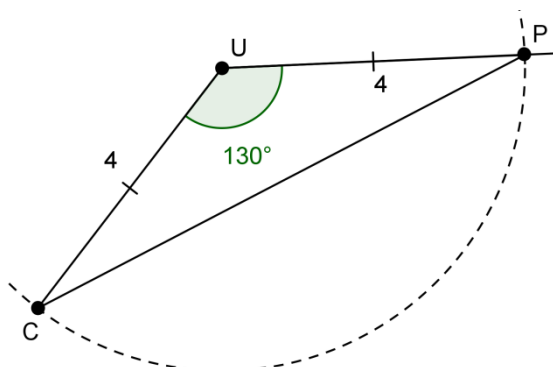
*Le nettoyage complet correspond à un parcours de 19 m de longueur.*

➤ Exercice n° 6 (..... / 2 points) : Construction de polygones.

**Après avoir fait un croquis lisible, complet et codé,** construire les deux figures suivantes (**traits de construction visibles**) :

Le triangle CUP isocèle en U tel que : (..... / 1 pt)

UC = 4 cm et  $\widehat{CUP} = 130^\circ$



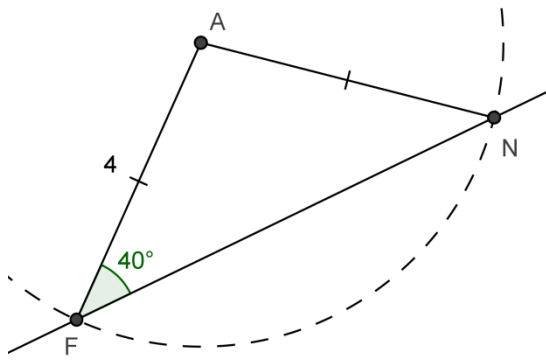
**CROQUIS COMPLET, LISIBLE ET CODE D'ABORD SANS ÉTAPES DE CONSTRUCTION !**

Plan de construction.

- ① Tracer un segment [CU] de longueur 4 cm.
- ② Construire au rapporteur une demi-droite d'origine U et faisant un angle de  $130^\circ$  avec [UC].
- ③ Puisque CUP est isocèle en U, alors  $UP = UC = 4 \text{ cm}$ . Sur la demi-droite précédente, placer P tel que  $UP = 4 \text{ cm}$ .
- ④ Finir de tracer le triangle CUP.

Le triangle FAN isocèle en A tel que : (..... / 1 pt)

$FA = 4 \text{ cm}$  et  $\widehat{NFA} = 40^\circ$ . (Test 2011)



**CROQUIS COMPLET, LISIBLE ET CODE D'ABORD SANS**

**ÉTAPES DE CONSTRUCTION !**

Plan de construction.

- ① Tracer un segment [FA] de longueur 4 cm.
- ② Construire au rapporteur une demi-droite d'origine F et faisant un angle de  $40^\circ$  avec [FA].

③ Puisque FAN est un triangle isocèle en A, alors  $AF = AN = 4 \text{ cm}$ .

Tracer le cercle de centre A et de rayon 4 cm.

Ce cercle recoupe la demi-droite précédente en N.

- ④ Tracer le côté [AN].

Beaucoup d'élèves lisent mal l'énoncé et ne voit pas que le triangle doit être isocèle en A !

➤ Exercice n° 7 (..... / 3,5 points) : Reproduction de figure ; Calcul d'angles.

Sur la figure réduite ci-contre, on sait que :

- $AB = 4 \text{ cm}$  et  $BC = 3 \text{ cm}$ .
- $\widehat{DAB} = 100^\circ$        $\widehat{ABD} = 40^\circ$        $\widehat{DBC} = 141^\circ$ .

**Compléter le schéma !**

1. Refaire la figure en vraie grandeur. (..... / 2 pts)

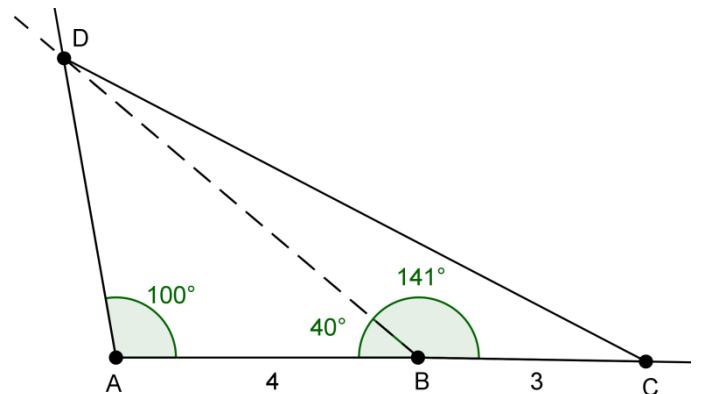
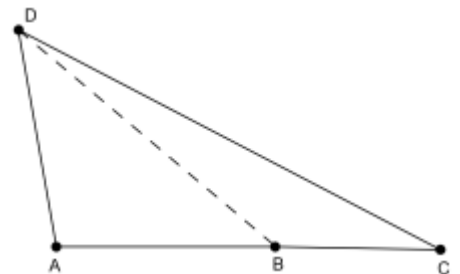
Plan de construction :

① On construit d'abord le triangle ABD tel que :

$$AB = 4 \text{ cm} \quad \widehat{DAB} = 100^\circ \quad \widehat{ABD} = 40^\circ$$

② Sur la demi-droite d'origine B qui fait un angle de  $47^\circ$  avec le segment [DB], on construit le point C à 3 cm de B.

③ On trace le segment [DC].



2. Les points A, B et C sont-ils alignés ? Justifier par un calcul d'angle. (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \widehat{ABC} &= \widehat{ABD} + \widehat{DBC} \\ &= 40^\circ + 141^\circ \\ &= 181^\circ \end{aligned}$$

• Puisque  $\widehat{ABC} \neq 180^\circ$ , alors ABC n'est pas un angle plat.

Donc les points A, B et C ne sont pas alignés.

Très souvent mal rédigé !